



Universidade de São Paulo - USP  
Centro de Energia Nuclear na Agricultura – CENA  
Análise de Solo e Planta – CEN 0409



## CEN 0409 – Análise de Solo e Planta

**Professores:** Cassio Hamilton Abreu Junior  
Takashi Muraoka

**Estagiário PAE:** Dalila Lopes da Silva  
**Supervisor:** Juan Ricardo Rocha

Piracicaba - SP  
16/03/2023

# CEN 0409 – Análise de Solo e Planta

## Programação da Disciplina

<b>Data</b>	<b>Aula/Atividade</b>
16/03	Aula 1 - Apresentação da disciplina, Introdução dos temas a serem abordados & Revisão Conceitos Básicos de Fertilidade e Nutrição de Plantas.
23/03	Aula 2 - Procedimentos Básicos e de Segurança em Laboratório e Sistema de Unidades.
30/03	Aula 3 - Métodos Analíticos.
06/04	Aula 4 - Análise de Planta – Uso de IRGAS.
13/04	<b>Feriado - Semana Santa</b>
20/04	Aula 5 - Introdução a Análise de Solo.
27/04	Aula 6 - Amostragem de Solo para Avaliação da Fertilidade.
04/05	Aula 7 - Métodos de análise do IAC
11/05	Aula 8 - Análise de Solo: Fósforo, Potássio, Cálcio e Magnésio.
18/05	Aula 9 - Análise de Solo: pH, Alumínio, Acidez potencial e Matéria Orgânica.
25/05	Aula 10 - Análise de Solo: Cobre, Ferro, Manganês, Zinco, Boro.
01/06	Aula 11 - Interpretação dos Resultados da Análise de Solo.
08/06	<b>Feriado – Corpus Christ</b>
15/06	Aula 12 - <b>Primeira Avaliação (Aulas de 1 a 10, exceto aula 4)</b>
22/06	Aula 13 - Nutrição Mineral de Plantas: Critérios de Essencialidade & Amostragem Foliar para Diagnose do Estado Nutricional.
29/06	Aula 14 - Preparo e Digestão de Amostras.
06/07	Aula 15 - Interpretação dos Resultados da Análise Foliar e Métodos Isotópicos.
13/07	Aula 16 - <b>Segunda Avaliação (Aulas de 4, 12 a 14)</b>
20/07	Aula 17 - <b>Avaliação Recuperação (Aulas de 1 a 15) - RECUPERAÇÃO 17/07 a 26/07</b>

## Programação da Disciplina

- Para aprovação é necessário ter no mínimo 11 presenças em aula (70% de presença)
- $M = P1 \times A + P2 \times B + TP \times C / (A + B + C = 10)$
- Recuperação para os alunos que obtiveram média inferior a 5,0.

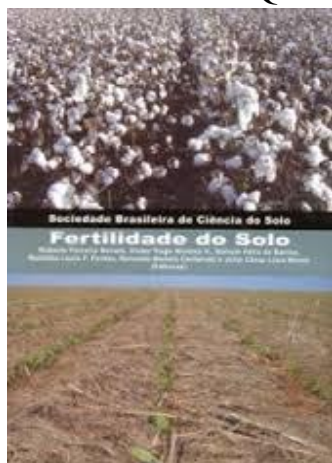


# CEN 0409 – Análise de Solo e Planta

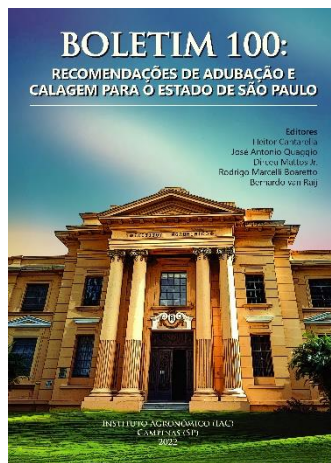
631.41S586m  
Biblioteca: CENA



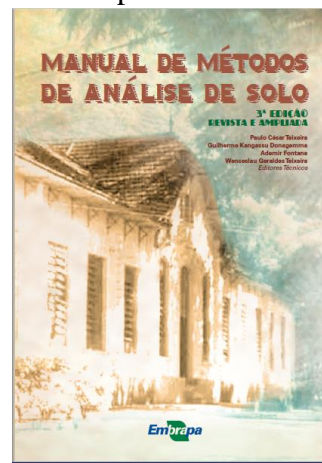
631.42 F411 e.8  
109410  
Biblioteca: ESALQ



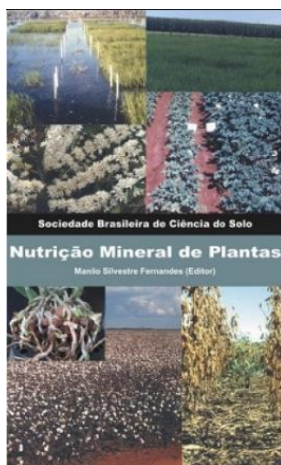
631.41S586m  
Biblioteca: CENA



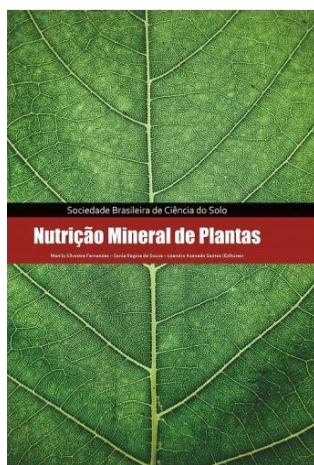
Disponível para  
download no site da  
Embrapa



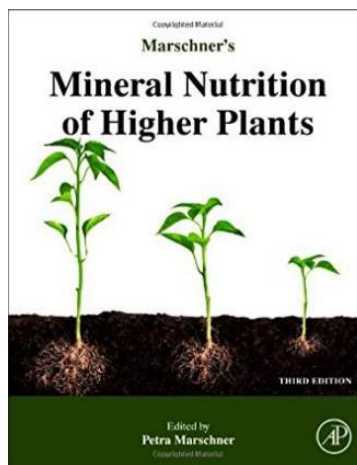
631.452 A532 10009  
Biblioteca: CENA



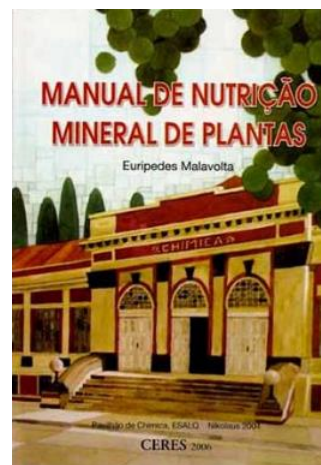
581.13 F363n e.5  
112951  
Biblioteca: ESALQ



581.13 F363n2  
Biblioteca: ESALQ



631.811 M363m  
Biblioteca: CENA



581.13 M239m  
Bibliotecas:  
CENA e ESALQ



631.42 e 631.45:631.81.  
Bibliotecas: CENA e  
ESALQ

# CEN 0409 – Análise de Solo e Planta

## ➤ Novidades sobre a disciplina

The screenshot displays the USP e-Disciplinas website interface. At the top, the USP logo and 'Universidade de São Paulo e-Disciplinas Sistema de Apoio às Disciplinas' are visible, along with an 'ACESSO +' button. A navigation bar includes links for 'SOBRE', 'DISCIPLINAS', 'NOTÍCIAS', 'AJUDA', and 'CONTATO'. The browser address bar shows the URL: <https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=68007&notifieditingon=1>. The main header features the 'DISCIPLINAS' logo, 'USP' logo, and navigation options for 'Disciplinas', 'Suporte', and 'Idioma'. The user profile 'Cassio Hamilton Abreu Junior' is shown in the top right. A breadcrumb trail reads: 'Início > Meus Ambientes > 2019 > CENA > CEN > CEN0409-101-2019'. A 'Desativar edição' button is present in the top right of the content area. The main content area contains a blue highlighted box with the text 'Aula 1. Apresentação da disciplina e introdução dos temas a serem abordados'. Below this, there is a link for 'Cronograma da disciplina' and a partially visible blue box labeled 'Tópico 2'.

USP Universidade de São Paulo  
e-Disciplinas  
Sistema de Apoio às Disciplinas

ACESSO +

SOBRE DISCIPLINAS NOTÍCIAS AJUDA CONTATO

DISCIPLINAS

← → ↻ 🏠 🔒 <https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=68007&notifieditingon=1> ☆ 🔄 🗑️ 📄 📞 Pausada

DISCIPLINAS USP Disciplinas Suporte Idioma 🔍 🔔 💬 Cassio Hamilton Abreu Junior

🏠 ✉️ 👥 📄 📅

🏠 Início > Meus Ambientes > 2019 > CENA > CEN > CEN0409-101-2019

Desativar edição

Aula 1. Apresentação da disciplina e introdução dos temas a serem abordados

📅 Cronograma da disciplina

Tópico 2



# DINÂMICA



# CEN 0409 – Análise de Solo e Planta

CTC

Absorção de  
nutrientes

Macronutrientes

Nitrogênio

Digestão

Matéria  
orgânica

Fertilidade do  
solo

Amostragem  
de solo

pH

Molibdênio

Estado  
nutricional

Reação do  
solo

# CEN 0409 – Análise de Solo e Planta



Universidade de São Paulo – USP|  
Centro de Energia Nuclear na Agricultura – CENA  
Análise de Solo e Planta – CEN 0409

Aluno: \_\_\_\_\_

Nº USP: \_\_\_\_\_

## Avaliação de Conhecimento Prévio

1. Qual a diferença entre os termos *elemento químico* e *nutriente*?
2. O que são e quais são os *critérios de essencialidade*?
3. O que são os *macronutrientes* e *micronutrientes*?
4. O que é *nível crítico* de um nutriente no solo e na planta? Dê exemplo!
5. Qual a importância das análises de solo e planta para a fertilidade do solo?



# CEN 0409 – Análise de Solo e Planta



Universidade de São Paulo – USP  
Centro de Energia Nuclear na Agricultura – CENA  
Análise de Solo e Planta – CEN 0409

Aluno: \_\_\_\_\_

Nº USP: \_\_\_\_\_

## Avaliação de Conhecimento Prévio

1. As proporções de C:N:S:P de um solo são 100:9:1:2. O solo contém 29,8 g/kg de matéria orgânica. Em kg/ha, calcule as quantidades de carbono, nitrogênio, fósforo e enxofre contidas na camada arável do solo (0-20 cm). OBS: o teor de matéria orgânica é igual a 1,724 do teor de carbono do solo.

2. Considerando os dados da questão anterior, (a) qual a relação C:N do solo?; (b) quanto de nitrogênio o solo contém em g/dm<sup>3</sup>?; (c) quanto de enxofre, em mg/dm<sup>3</sup> o solo contém?; (d) quanto de fósforo o solo contém (em mg/dm<sup>3</sup>)?

3. A representação de resultados de análise por peso de solo, empregada em levantamento de solos, e por volume, empregada em fertilidade do solo, pode dificultar comparações. Verifique isso convertendo os seguintes resultados de matéria orgânica (MO), potássio e fósforo de peso para volume.

MO - 390 g/kg; K - 0,35 mmol<sub>c</sub>/kg; P - 28 mg/kg; Densidade do solo (D<sub>s</sub>) - 0,34 g/cm<sup>3</sup>.